

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 116 533
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84890013.0

(51) Int. Cl.³: F 24 F 11/04

(22) Anmeldetag: 17.01.84

(30) Priorität: 17.01.83 AT 145/83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.84 Patentblatt 84/34(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: FRANZ PRAGER KG
Faschinggasse 6
A-1224 Wien(AT)(72) Erfinder: Prager, Walter
Faschinggasse 6
A-1224 Wien(AT)(74) Vertreter: Binder, Otto, Dipl.-Ing.
Stallburggasse 2
A-1010 Wien(AT)

(54) Vorrichtung zur Regelung eines Gasstromes, insbesondere Luftstromes.

(57) Diese Vorrichtung umfaßt ein im Strömungsweg des Gasstromes an einer Basis (1) gelagertes Verschlussorgan (3,3a), das mittels eines thermisch betätigbaren, aus einer einen Heizstab (8) einschließenden, schraubenförmigen Bimetall-Feder (5) bestehenden Verstellantriebes verstellbar ist.

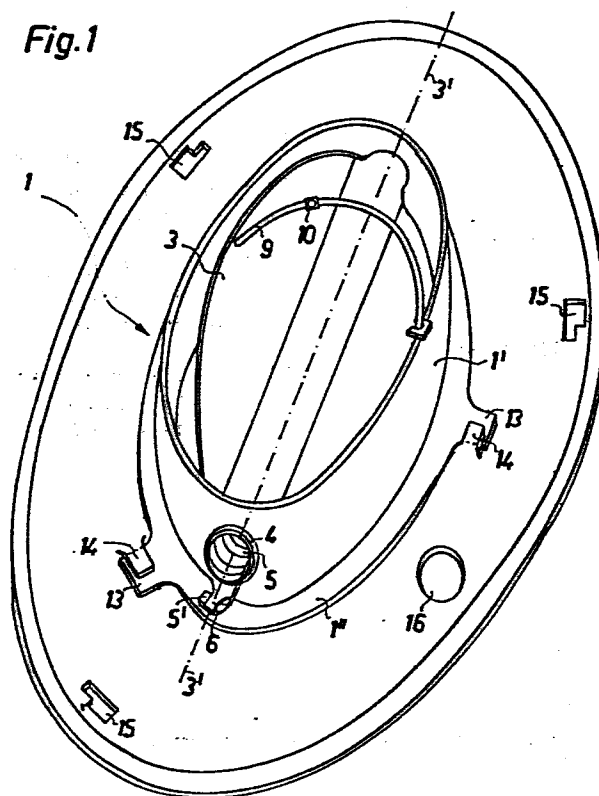
Um die temperaturbedingten Formänderungen der Bimetall-Feder (5) voll für die Verstellung des Verschlussorgans (3,3a) verwerten zu können, ist diese Bimetall-Feder (5) mit einem Ende (5') unverdrehbar an der Basis (1) gehalten und an ihrem anderen, gegenüberliegenden frei drehbaren Ende (5'') mit dem verstellbaren Verschlussorgan (3,3a) kraftschlüssig verbunden.

Das Verschlussorgan kann als Klappe (3) oder als Scheibe (3a) ausgebildet sein, wobei die Bimetall-Feder (5) im ersten Fall diametral als Schwenkwelle, im zweiten Fall koaxial angeordnet ist.

EP 0 116 533 A2

./...

Fig.1



- 1 -

Vorrichtung zur Regelung eines Gasstromes,
insbesondere Luftstromes

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung eines Gasstromes, insbesondere Luftstromes in Lüftungs-
5 anlagen, mit einem im Strömungsweg des Gasstromes an einer Basis gelagerten Verschlussorgan, das mittels eines thermisch betätigbaren, aus einer einen Heizstab einschließenden, schraubenförmigen Bimetall-Feder bestehenden Verstellantriebes verstellbar ist.
- 10 Mit besonderem Vorteil sind solche Vorrichtungen bei Lüftungsanlagen verwendbar, die für Wohnhäuser bestimmt sind und bei denen eine Vielzahl von zu entlüftenden Räumen des Gebäudes, z.B. WCs, Badezimmer, Abstellräume, über
15 einzelne Entlüftungsleitungen und/oder Schächte an ein z.B. im Dachgeschoß untergebrachtes gemeinsames Gebläse - willkürlich oder selbsttätig gesteuert - bedarfsweise anschließbar sind.

Aus der österreichischen Patentschrift 314 144 ist bereits eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung
20 bekannt, bei der jedoch die schraubenförmige Bimetall-Feder an ihrer Längsseite mit dem als Klappe ausgebildeten Verschlussorgan verbunden ist; an ihren beiden Enden ist diese Bimetall-Feder hingegen an einem zur Basis gehörenden Träger befestigt. Durch eine Erwärmung der Bimetall-Feder
25 mittels des Heizstabes, soll sich die Feder verwinden und

dadurch die Klappe verschwenken.

Diese Art der Verbindung der Bimetall-Feder mit dem Verschlußorgan erweist sich jedoch als ungünstig, weil mit ihr nur ein geringer Schwenkweg bewältigt werden kann,
5 zumal die Verformungsfähigkeit der Bimetall-Feder durch die Art ihrer Verbindung mit der Klappe beeinträchtigt ist.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, diesen Nachteil zu beheben und zwischen der Bimetall-Feder und dem Verschlußorgan eine Verbindung zu schaffen, die nicht
10 nur sehr zuverlässig ist, sondern auch die temperaturbedingte Verformung der Feder voll für die Verstellung des Verschlußorganes zu verwerten vermag.

Erfindungsgemäß ist die Bimetall-Feder mit einem Ende unverdrehbar an der Basis gehalten und an ihrem anderen,
15 gegenüberliegenden, frei drehbaren Ende mit dem verstellbaren Verschlußorgan kraftschlüssig verbunden.

Dadurch wirkt sich eine temperaturbedingte Verwindung der Bimetall-Feder im vollen Ausmaß auf das Verschlußorgan aus und die Feder selbst bleibt vom Verschlußorgan völlig
20 unabhängig und unbeeinflußt; sie wird in ihrer Wirkungsweise weder mechanisch durch das Verschlußorgan beeinträchtigt noch wird die ihr innenwohnende Temperatur an das Verschlußorgan abgeleitet.

Der Erfindungsgegenstand ist in verschiedenen Varianten
25 ausführbar.

Nach einer ersten Ausführungsform ist die Bimetall-Feder in einer, vorzugsweise aus einem Kunststoff, z.B. Teflon,

bestehenden, als diametral verlaufende Schwenkwelle
eines als Klappe ausgebildeten Verschlußorganes drehbar
an der Basis lagernden Hülse eingeschlossen und mit einer
Stirnseite dieser Hülse, z.B. über einen darin eingesetzten
5 Pfropfen, drehfest verbunden.

Nach einer anderen Ausführungsform kann eine, vorzugsweise
kreisringförmige, Basis die Bimetall-Feder mit dem von
ihr eingeschlossenen Heizstab coaxial lagern und das
freie drehbare Ende dieser Bimetall-Feder kann dann mit
10 einem coaxial drehbar an der Basis lagernden, von Durch-
brechungen durchsetzten, als Scheibe ausgebildeten Ver-
schlußorgan verbunden sein.

Weitere Erfindungsmerkmale sind der besseren Verständlich-
keit wegen nachstehend an Hand der Zeichnungen erläutert,
15 die ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ver-
anschaulichen.

Im einzelnen zeigt

Figur 1 die erste Ausführungsform schaubildlich,

Figur 2 ist ein Längsschnitt nach II-II der Figur 3 durch
20 die Schwenkwelle des Verschlußorganes und

Figur 3 ist ein Querschnitt nach III-III der Figur 2.

Figur 4 zeigt im Schnitt nach IV-IV der Figur 5 die
zweite Ausführungsform und

Figur 5 ist eine zugehörige Draufsicht.

25 Zur erfindungsgemäßen Vorrichtung nach den Figuren 1 bis
3 gehört die ringförmige Basis 1 mit dem zum Strömungsquer-
schnitt coaxialen Rohrstutzen 1', der an eine - nicht darge-

stellte - in einer Wand des zu entlüftenden Raumes mündende Entlüftungsleitung anschließbar ist. Ein zur Befestigung an einer Trägerscheibe 2 dienender Randflansch des Rohrstutzens 1' ist mit 1" bezeichnet.

- 5 Der Rohrstutzen 1' lagert die den Luftstrom regelnde, um eine diametrale Achse 3' schwenkbare, beim dargestellten Ausführungsbeispiel kreisrunde gestaltete, das Verschlußorgan verkörpernde Klappe 3, und zwar ist als Schwenkwelle dieser Klappe 3 eine aus Kunststoff, vorzugsweise Teflon, bestehende Hülse 4 vorgesehen, die in einer konformen Wölbung der Klappe 3 eingebettet ist und von Halterungen 3" in dieser Wölbung gehalten wird.

- In dieser Hülse 4, die mit der Klappe 3 drehfest verbunden ist, befindet sich eine schraubenförmige Bimetall-Feder 5, deren eines Ende 5' unverdrehbar von einem Lappen 6 des Flansches 1" festgehalten wird und deren anderes, freies, gegenüberliegendes, drehbares Ende 5" mit der die Klappe 3 tragenden Hülse 4 über einen in diese Hülse 4 eingesetzten und mit ihr drehfest verbundenen Pfropfen 7 drehfest verbunden ist; dieser Pfropfen 7 weist hiefür einen Querschlitzz 7' auf, in den das Ende 5" der Feder 5 eingreift.

- In den von der Bimetall-Feder 5 umschlossenen zylindrischen Hohlraum ist ein - nur gestrichelt angedeuteter - elektrischer Heizstab 8 eingesetzt, der über Anschlußklemmen 8' mit Strom versorgt werden kann.

In Lüftungsanlagen der eingangs bezeichneten Gattung soll eine Möglichkeit vorhanden sein, einerseits die maximale Öffnungsweite des Verschlußorganes, andererseits einen minimalen

freibleibenden Strömungsquerschnitt bei geschlossener Klappe zu begrenzen.

Es soll nämlich der wirksame lichte Querschnitt des in die einzelne Entlüftungsleitung eingebauten Reglers bei einem
5 Raum, der sich einem gemeinsamen Gebläse näher befindet, gedrosselt werden können, um aus diesem Raum nicht mehr Luft abzusaugen als aus einem vom Gebläse weiter entfernten Raum. Die Entlüftungsleistung soll also für sämtliche vom gemeinsamen Gebläse entlüfteten Räume unabhängig von deren
10 Entfernung von diesem Gebläse möglichst einheitlich geregelt sein.

Hiezu ist bei der ersten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, daß sich über den Schwenkweg der Klappe 3 eine bogenförmige Führung 9 erstreckt, an der zwei An=

15 schläge 10 und 11 verschiebbar lagern und mittels Schrauben 10' und 11' in wählbaren Stellungen fixierbar sind. Diesen Anschlägen 10 und 11 ist ein ortsfester Anschlag 12 zugeordnet, der vom oberen Rand des Rohrstutzens 1' einwärts ausragt und in dem die Führung 9 gleitend gelagert und geführt
20 ist.

Der Randflansch 1" der kreisförmigen Basis 1 trägt radial ausragende Fortsätze 13, die durch Drehung der Basis 1 den ausgestanzten Lappen 14 der Scheibe 2 unterschiebbar sind. Die Basis 1 ist mittels dieser Fortsätze 13 und Lappen 14
25 demnach durch eine Drehverriegelung an der Scheibe 2 - bedarfsweise abnehmbar - befestigt.

Die Scheibe 2, die zum Verschluß einer Wandöffnung verwend= bar ist, weist ihrerseits Ausnehmungen 15 zur Befestigung am Rand einer solchen Wandöffnung auf und besitzt eine weitere Ausnehmung 16 zur Zuführung der für die Stromver=

5 sorgung des Heizstabes 8 dienenden elektrischen Kabel.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich wie folgt:

Die Vorrichtung kann sowohl willkürlich, z.B. mittels eines handbetätigten elektrischen Schalters, als auch selbsttätig,

10 z.B. durch Benützung eines Raumes oder Gerätes, das sich in dem zu entlüftenden Raum befindet, in Funktion versetzt werden.

In jedem Fall erfolgt die Betätigung des Verstellantriebes durch eine Stromzufuhr zum Heizstab 8 und dieser Heizstab

15 8 erhitzt seinerseits die Bimetall-Feder 5. Durch Erhitzung dieser temperaturempfindlichen Bimetall-Feder 5 bewirkt deren thermisch bedingte Formänderung eine Drehung des frei drehbaren Endes 5" und damit auch eine Drehung der mit diesem drehbaren freien Ende 5" über den Pfropfen 7 drehfest ver=

20 bundenen Klappe 3, die ihrerseits drehfest mit der Hülse 4 verbunden ist. Die Klappe 3 wird bis zu dem die maximale Öffnungsweite begrenzenden Anschlag 10 verschwenkt und diese Verschwenkung bleibt zunächst so lange aufrecht als der Heizstab 8 mit Strom versorgt wird. Sobald die Strom=

25 zufuhr (willkürlich oder selbsttätig) unterbrochen wird, beginnt der Heizstab 8 allmählich abzukühlen, es verringert sich dadurch allmählich auch die Temperatur der Feder 5 und die Klappe 3 beginnt sich rückzuverschwenken, bis der

Anschlag 11 an den ortsfesten Anschlag 12 zur Anlage gelangt. Dieser Anschlag 11 begrenzt zweckmäßigerweise die Bewegung der Klappe 3 bis zu einem minimalen Öffnungsquerschnitt, um auch bei Nichtbetätigen der Regelvorrichtung
5 eine gewisse minimale Entlüftung des Raumes durch das Gebläse zu gewährleisten.

Bei der zweiten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes nach den Figuren 4 und 5 bildet die Basis 1 eine mit der Achse 3' des Verstellantriebes koaxiale kreisringförmige
10 Lagerfläche 17, die Vorsprünge 18, z.B. Wülste, zur Lagerung des als Scheibe 3a ausgebildeten Verschlußorganes aufweist. Ein zentraler Hals 19 der Basis 1 umschließt den wiederum aus der Bimetall-Feder 5 und dem Heizstab 8 bestehenden Verstellantrieb und im Boden 20 dieses Halses 19 ist das
15 feste Ende 5' der Bimetall-Feder 5 in einem Vorsprung 6' verankert.

Das freie drehbare Ende 5" der Bimetall-Feder 5 ist im Vorsprung 5" der Scheibe 3a gehalten, so daß die Verwindenbewegung der Bimetall-Feder als Drehung unmittelbar auf
20 die Scheibe 3a übertragen wird.

Diese Scheibe 3a ist mit Durchbrechungen 21 versehen, die mit Durchbrechungen 22 in der Lagerfläche 17 der Basis 1 ... je nach Stellung der drehbaren Scheibe 3a mehr oder weniger weitgehend korrespondieren und der Drehstellung entsprechend
25 den Strömungsquerschnitt mehr oder weniger groß begrenzen. Zäpfchen 23 bzw. 24, die an der Scheibe 3a und/oder an der Lagerfläche 17 angeordnet sein können und in die Durchbrechungen 21 bzw. 22 einragen, begrenzen den Verstellweg der Scheibe 3a.

Die Wirkungsweise auch dieser Vorrichtung entspricht
jener der ersterläuterten Ausführungsform.

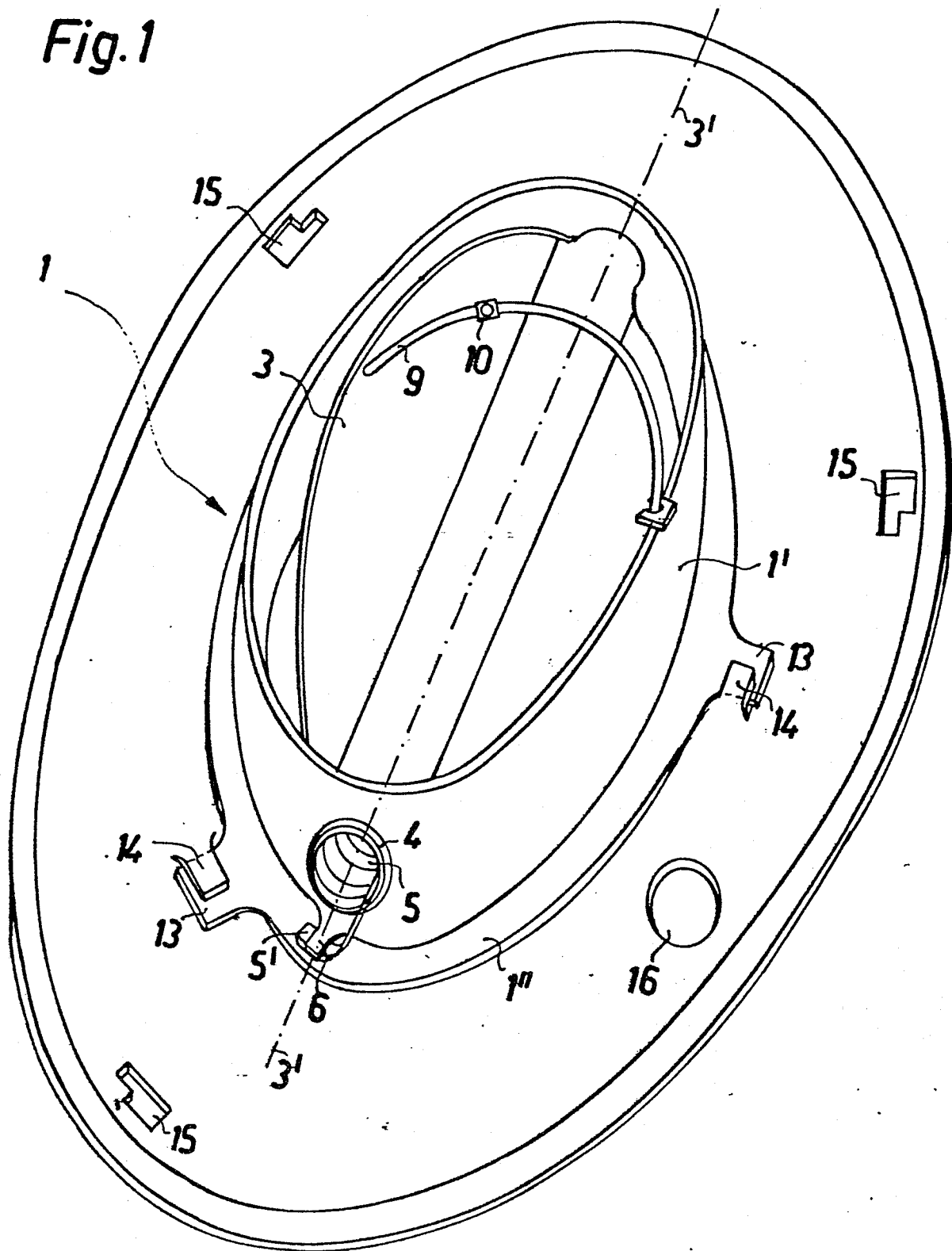
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regelung eines Gasstromes, insbesondere Luftstromes in Lüftungsanlagen, mit einem im Strömungsweg des Gasstromes an einer Basis (1) gelagerten Verschlußorgan(3 bzw. 3a), das mittels eines thermisch betätigbaren, aus einer einen Heizstab (8) einschließenden, schraubenförmigen Bimetall-Feder (5) bestehenden Verstellantriebes verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß diese Bimetall-Feder (5) mit einem Ende (5') unverdrehbar an der Basis (1) gehalten und an ihrem anderen, gegenüberliegenden frei drehbaren Ende (5'') mit dem verstellbaren Verschlußorgan (3 bzw. 3a) kraftschlüssig verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bimetall-Feder (5) in einer, vorzugsweise aus einem Kunststoff, z.B. Teflon, bestehenden, als diametral verlaufende Schwenkwelle eines als Klappe (3) ausgebildeten Verschlußorganes drehbar an der Basis (1) lagernden Hülse (4) eingeschlossen und mit einer Stirnseite dieser Hülse (4), z.B. über einen darin eingesetzten Pfropfen (7), drehfest verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkwelle (4) der Klappe (3) in der Wandung eines den Strömungsquerschnitt begrenzenden Rohrstützens (1') der Basis (1) gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine sich über den Schwenkweg der Klappe (3) erstreckende bogenförmige Führung (9) für zumindest einen das Ausmaß der Verschwenkung begrenzenden, längs der Führung (9) verstellbaren und in wählbarer Stellung fixierbaren Anschlag (10 bzw. 11), dem ein an der Basis (1) befestigter ortsfester Anschlag (12) zugeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch je einen Anschlag (10 bzw. 11) für die maximale Offenstellung und für die einen minimalen Öffnungsquerschnitt freigebende Schließstellung der Klappe (3).
6. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorzugsweise kreisringförmige Basis (1) die Bimetall-Feder (5) mit dem von ihr eingeschlossenen Heizstab (8) coaxial lagert und daß das frei drehbare Ende (5") dieser Bimetall-Feder (5) mit einem coaxial drehbar in der Basis (1) lagernden, von Durchbrechungen (21) durchsetzten, als Scheibe ausgebildeten Verschlußorgan (3a) verbunden ist, dessen Durchbrechungen (21) mit Durchbrechungen (22) einer von der Basis (1) gebildeten unverdrehbaren scheibenförmigen Lagerfläche (17) mehr oder weniger weitgehend korrespondieren.
7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung des Verstellweges der Scheibe (3a) an der Lagerfläche (17) und/oder an der Scheibe (3a) Zäpfchen od.dgl. (23,24) angeordnet sind, die in Durchbrechungen (21 bzw. 22) des jeweils zugeordnet

Bestandteiles (3a bzw. 17) hineinragen.

Fig. 1



2/3

Fig. 2

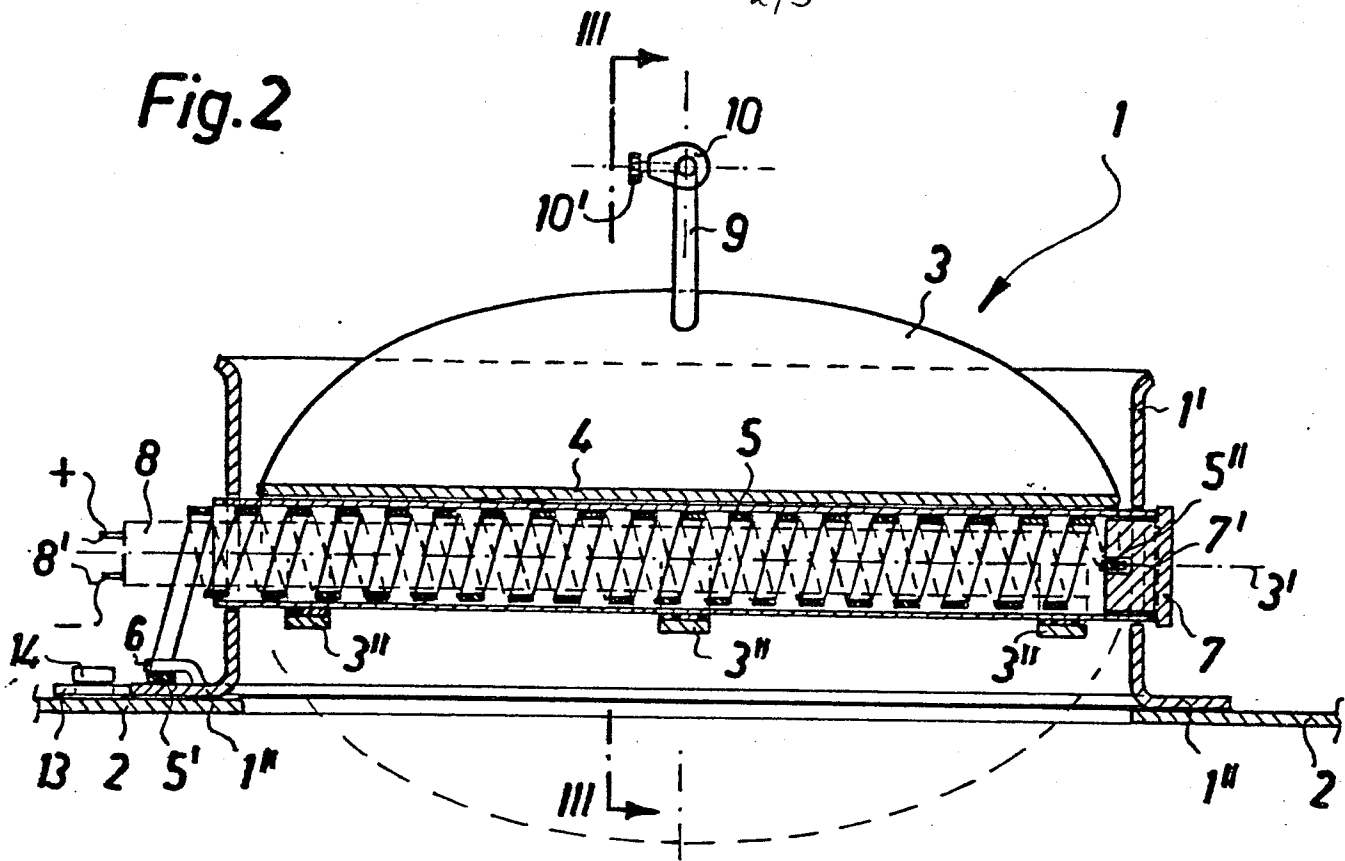


Fig. 3

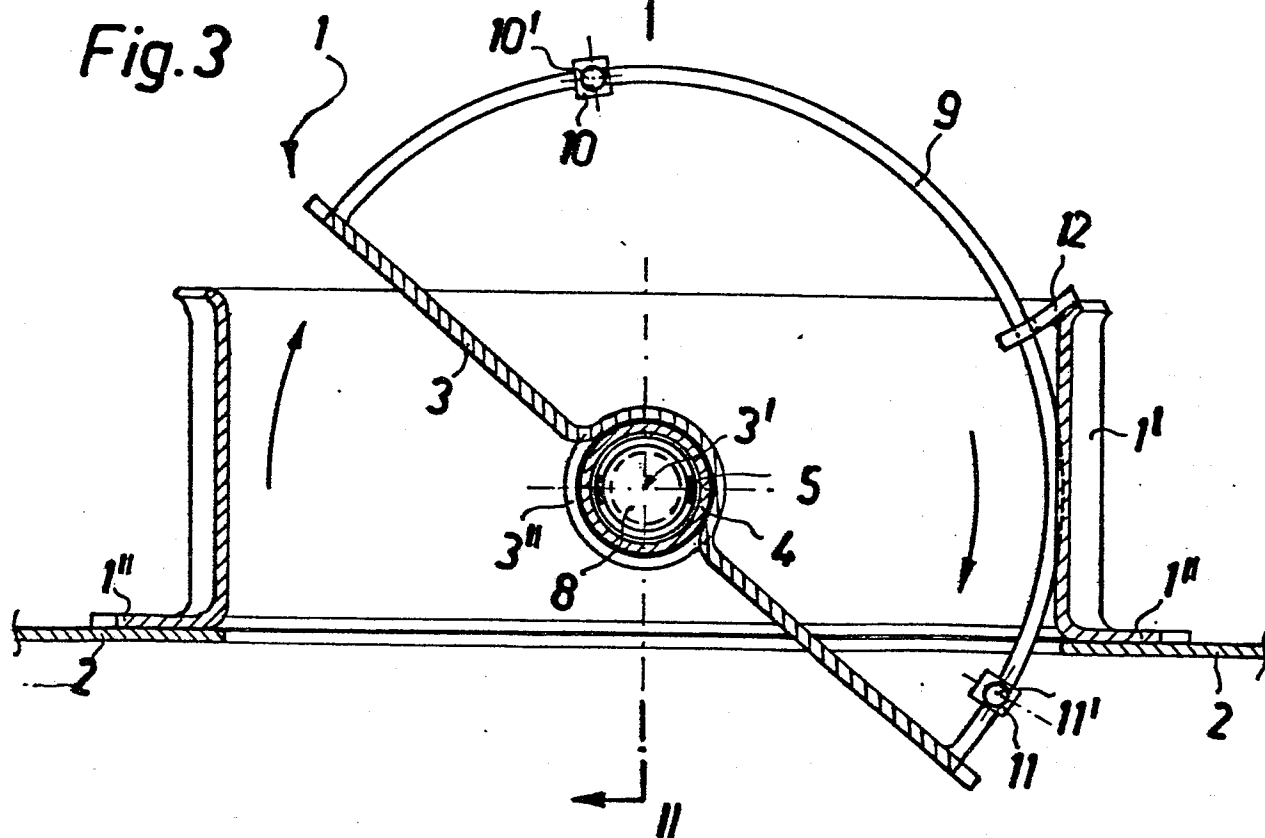


Fig.4

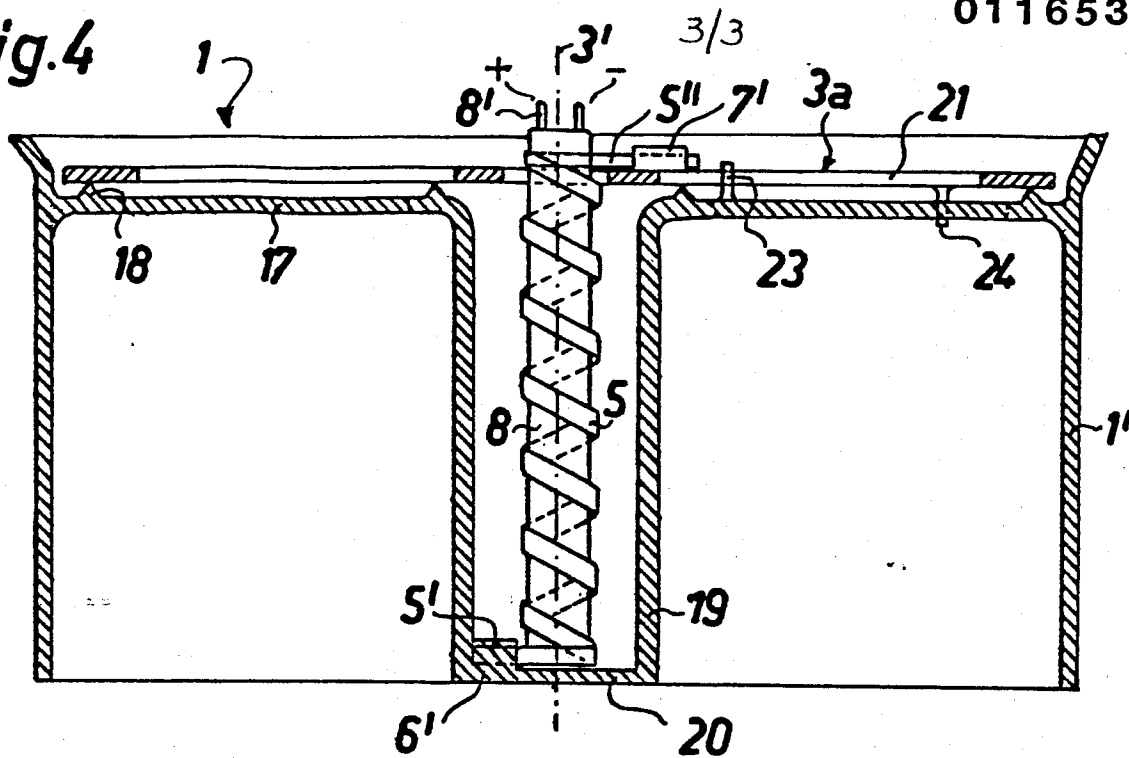


Fig.5

